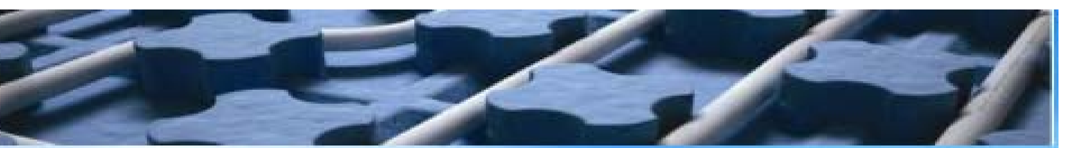
plomy FLOOR



EL SUELO RADIANTE DE PLOMYPLAS

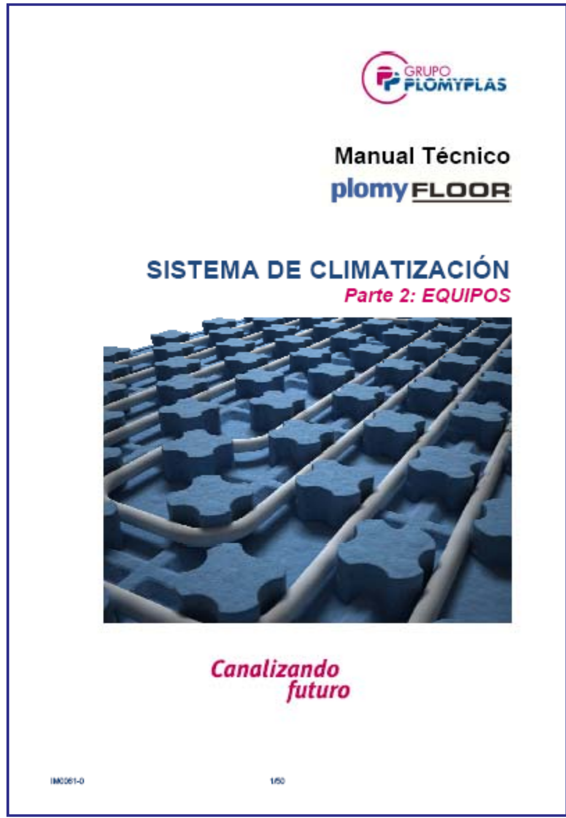
Fabricamos soluciones
por SISTEMA





Nuevo Manual Técnico plomyFLOOR









IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

PARTE 1. – FUNDAMENTOS SUELO RADIANTE

1.- Conceptos básicos de transmisión de calor.

2.- Conceptos básicos de suelo radiante.

3.- Aplicaciones del sistema de suelo radiante.





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

PARTE 2. – SISTEMAS CLIMATIZACIÓN plomyFLOOR

4.- Sistemas de suelo radiante plomyFLOOR.

5.- Elementos fundamentales del suelo radiante.

6.- Regulación y control.





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

PARTE 3. – EJEMPLO INSTALACIÓN REAL

7.- Esquema real instalación climatización plomyFLOOR.

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación.

PARTE 4. – APORTE ENERGÉTICO EN INSTALACIONES plomyFLOOR





PARTE 1

FUNDAMENTOS DEL SUELO RADIANTE





1.- Conceptos básicos de transmisión del calor

Transmisión de calor

Cesión de energía térmica del cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura.

Formas de transmisión del calor

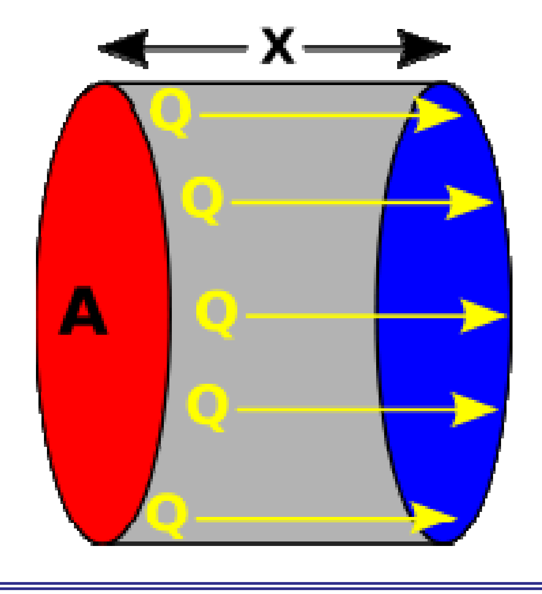
- *Conducción*
- *Convección*
- *Radiación*

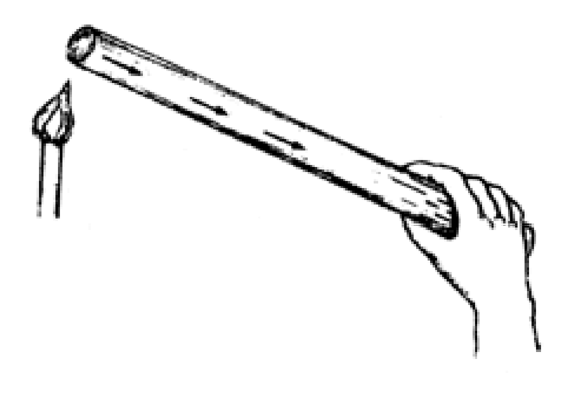
1.- Conceptos básicos de transmisión del calor

CONDUCCIÓN

Transmisión de calor que se produce entre las moléculas de un cuerpo **sin** que exista **desplazamiento** de las mismas.

Característica propia de las **materias sólidas**.







IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

1.- Conceptos básicos de transmisión del calor

CONVECCIÓN

- El movimiento de partículas calientes hacia áreas más frías, siempre en un medio material.
- Transmisión de calor que se produce a través de un fluido (**líquido** o **gas**).



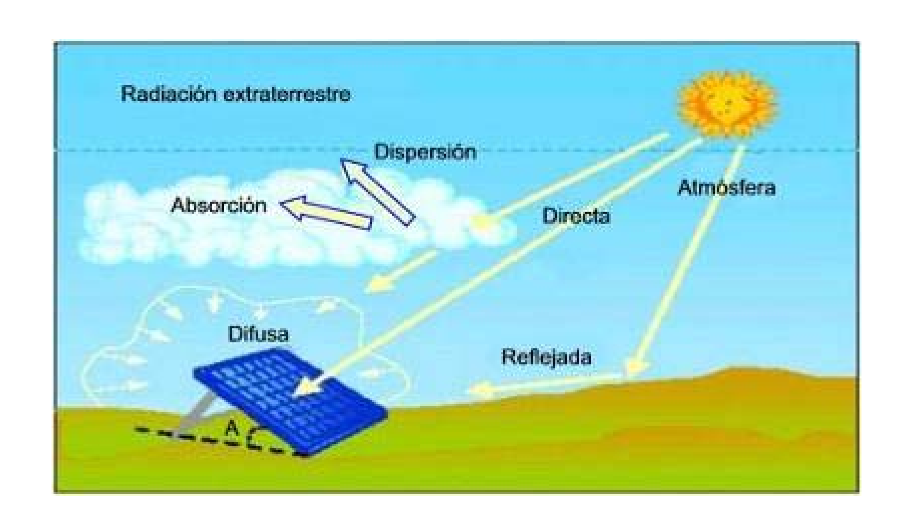


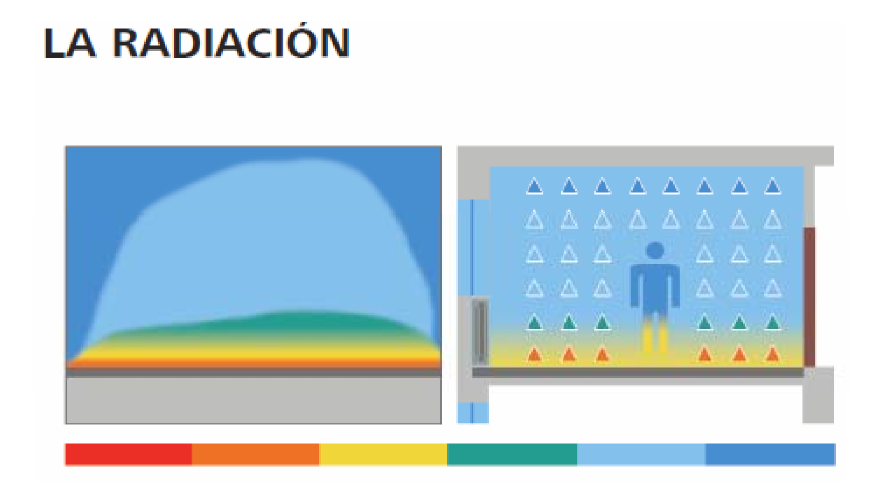
IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

1.- Conceptos básicos de transmisión del calor

RADIACIÓN

Transmisión de calor a través de la radiación electromagnética, de un cuerpo a otro sin que exista contacto entre ellos.





Natural

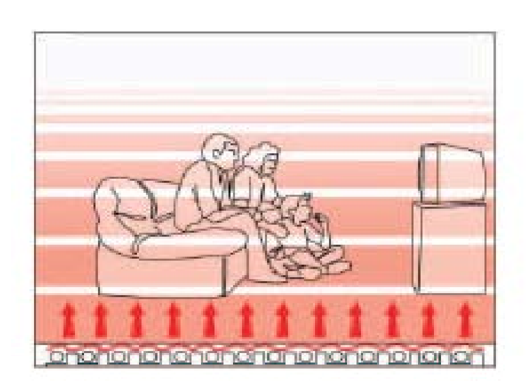
Forzada

IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

2.- Conceptos básicos de climatización suelo radiante

El **SUELO RADIANTE** es un **SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN** cuyo principio básico, es el aporte de calor/frio a una red de tuberías, de forma que dichas tuberías aporten calor/frio a la solera del pavimento y éste a su vez ceda el calor/frio al local a calefactar.





Suelo Radiante



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

2.- Conceptos básicos de climatización suelo radiante

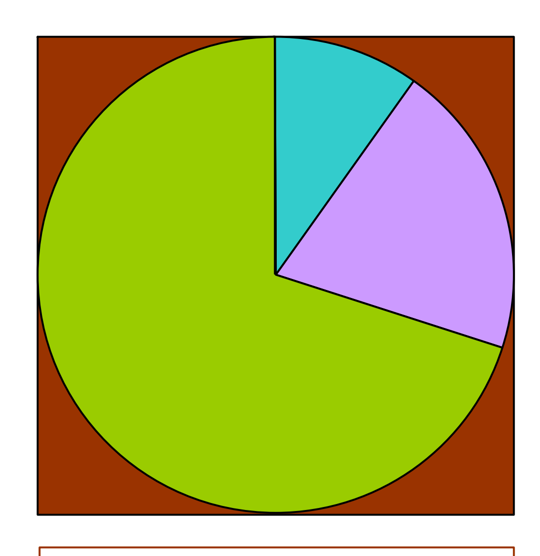
Transmisión de calor/frío en 4 FASES:

- **1ª Fase.-** El calor producido, por la fuente de calor /frio elegida por el usuario, se transporta hacia los tubos que componen el sistema de suelo radiante por medio de agua. TMAC: 40 ºC.(calor)/TMAF:15 ºC.

- **2ª Fase.-** Se cede el calor/frío del agua a la solera emisora a través de la pared plástica del tubo emisor.

- **3ª Fase.-** Transmisión de calor/frío por conducción de la solera al pavimento.

- **4ª Fase.-** Cesión de calor/frío del pavimento hacia el aire ambiente del local.



CONDUCCIÓN 10%

CONVECCIÓN 20%

RADIACIÓN 70%



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

2.- Conceptos básicos de climatización suelo radiante

Calefacción por aire caliente

Calefacción por radiador en pared interior

Calefacción por techo

Calefacción por radiador en pared exterior

Calefacción por suelo radiante

Calefacción Ideal

ALTURA DEL TECHO

SUELO

16° 18° 20° 22° 24° 26° 28° 30°

CURVAS DE TEMPERATURA SEGÚN EL TIPO DE CALEFACCIÓN UTILIZADA.

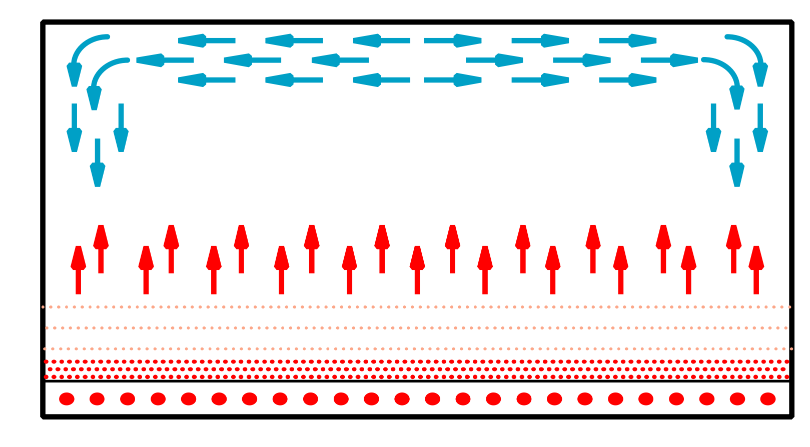


IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

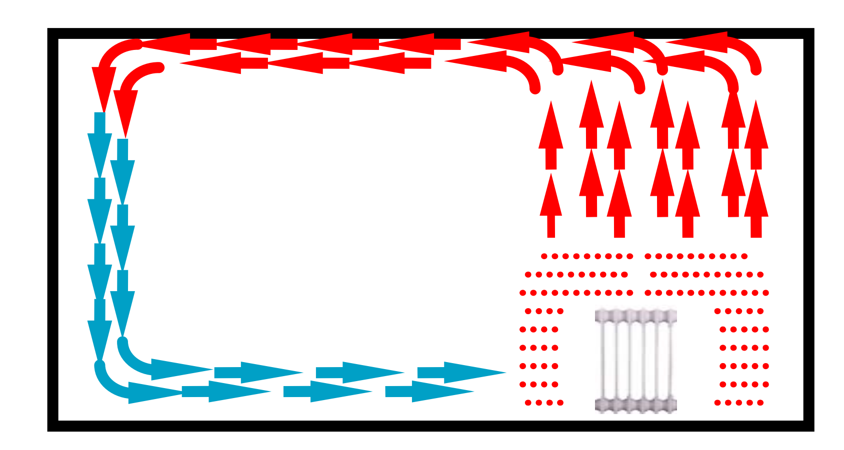
2.- Conceptos básicos de suelo radiante.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

1. Emisión térmica uniforme.
2. Calefacción sin movimientos de aire.
3. Emisor uniforme y estético, ya que es el propio suelo el emisor.



Velocidad circulación del aire: < 0,05 m/s



Velocidad circulación del aire: aprox. 0,2 m/s

IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

2.- Conceptos básicos de suelo radiante.





CARACTERISTICAS PRINCIPALES

4. Compatible con cualquier tipo de suelo, (gres, marmól, parquet …)
5. Compatible con cualquier fuente de energía.
   - Tradicional
   - Alternativas
6. Ahorro energético. (menor temperatura de trabajo)





Gres



Mármol



Parquet (especial suelo radiante)



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

3.- Aplicaciones del sistema de suelo radiante

- En viviendas:
  Resulta interesante por su calidad, durabilidad y ahorro energético.
- Oficinas:
  Salas de control, Oficinas diáfanas etc.







IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

3.- Aplicaciones del sistema de suelo radiante



- Guarderías y colegios:

Está especialmente recomendado.

- Locales y pabellones de altura elevada:

Calienta principalmente el volumen donde las personas desarrollan su actividad.

Ejemplos de este tipo pueden ser: teatros, cines, almacenes, talleres, fábricas, etc..





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

3.- Aplicaciones del sistema de suelo radiante

- Piscinas:

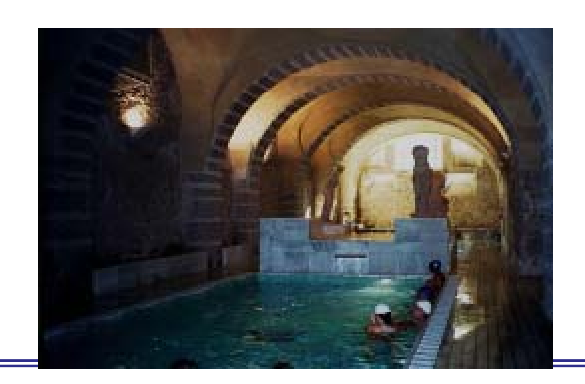
Esta calefacción resulta muy agradable en todo tipo de local donde sea necesario caminar descalzo.

- Agricultura y ganadería:

En invernaderos y ganadería.

- Superficies no cubiertas.

Campos de fútbol, pistas deportivas …









PARTE 2

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN plomyFLOOR





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

4.- Sistemas de suelo radiante plomyFLOOR

REFRESCAMIENTO Y CALOR

- **OPCIÓN A** → Climatización con regulación por zonas con termostato.
- **OPCIÓN B** → Climatización con regulación por colector o por zonas manual.

SÓLO CALOR

- **OPCIÓN C** → Calefacción con regulación por zonas con termostato.
- **OPCIÓN D** → Calefacción con regulación por colector o por zonas manual.



4.- Sistemas de suelo radiante plomyFLOOR

OPCIÓN - A

CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN CON REGULACIÓN POR ZONAS CON TERMOSTATO

- Instalación diseñada para emitir calor y refrescamiento.
- Regulación electrónica independiente por zonas.
- Regulación hidráulica general en función de temperatura exterior.
- Equipo de producción térmico.
- Equipo deshumidificador (con o sin aporte de frío)

4.- Sistemas de suelo radiante plomyFLOOR

OPCIÓN - B

CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN CON REGULACIÓN POR ZONAS MANUAL

- Instalación diseñada para emitir calor y refrescamiento.
- Regulación hidráulica general en función de temperatura exterior.
- Equipo de producción térmico.
- Equipo deshumidificador (con o sin aporte de frío)



4.- Sistemas de suelo radiante plomyFLOOR

OPCIÓN - C

CALEFACCIÓN-CALEFACCION CON REGULACIÓN POR ZONAS CON TERMOSTATO

- Instalación diseñada para emitir calor.
- Regulación electrónica independiente por zonas.
- Regulación hidráulica general en función de temperatura exterior.
- Equipo de producción térmico.



4.- Sistemas de suelo radiante plomyFLOOR

OPCIÓN - D

CALEFACCIÓN-CALEFACCION CON REGULACIÓN POR ZONAS MANUAL

- Instalación diseñada para emitir calor.
- Regulación hidráulica general en función de temperatura exterior.
- Equipo de producción térmico.



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

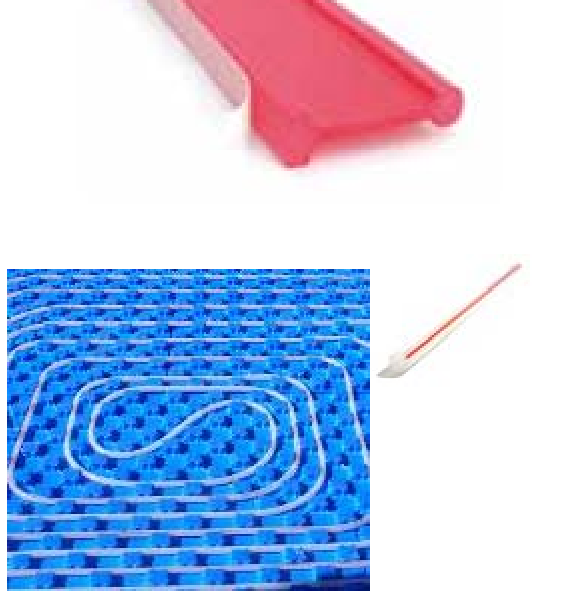
5.- Elementos fundamentales climatización plomyFLOOR

- Tubería PEX-a EVOH con banda roja, o roja completamente.

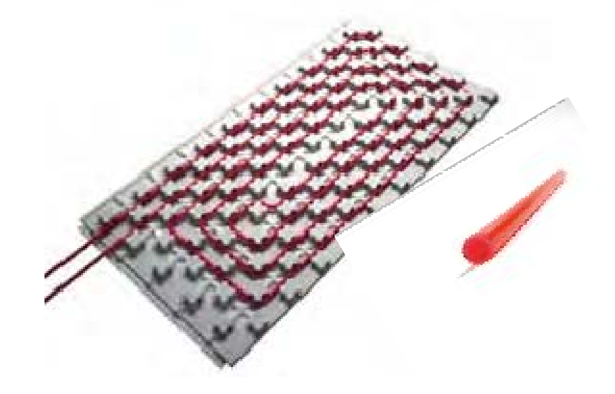
- Termoplacas base.

- Banda perimetral.

- Junta dilatación











IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

5.- Elementos fundamentales climatización plomyFLOOR



- Film antihumedad



- Caja metálica para colectores modulares (PPSU).
- Colectores modulares (PPSU)
- Aditivo para mortero








IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

5.- Elementos fundamentales climatización plomyFLOOR

- Curvas guía.

-Racores conexión a colector.

- Actuador eléctrico.









IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

OPTIMIZACIÓN CALDERA Y BOMBA CIRCULADORA

- Es un sistema electrónico que permite gobernar equipos por zonas independientes.

- Tiene la posibilidad de conectar 8 termóstatos con otros 8 actuadores tipo on/off, y pueden conertarse 2 bombas circuladoras.





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

SISTEMA DE MEZCLA MODULAR

MULTIMIX plomyFLOOR®

IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

SISTEMA DE MEZCLA MODULAR

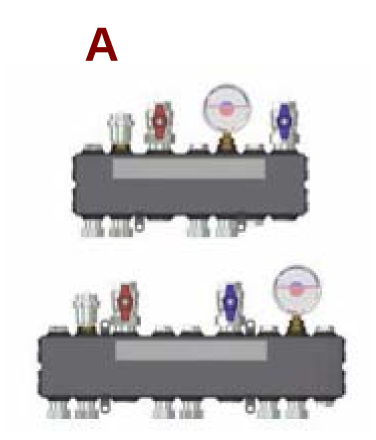
MULTIMIX plomyFLOOR®. Se divide en:

A. Colector principal de distribución con función de separador hidráulico intercambiable.

B. Módulo de distribución de alta temperatura.

C. Modulo de mezcla.

A



B





C





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

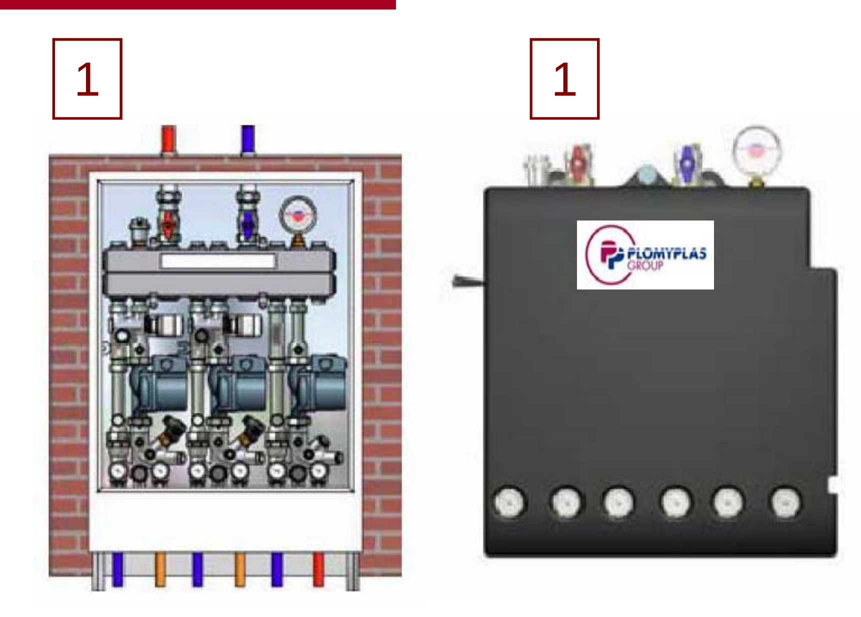
6.- Regulación y control

SISTEMA DE MEZCLA MODULAR

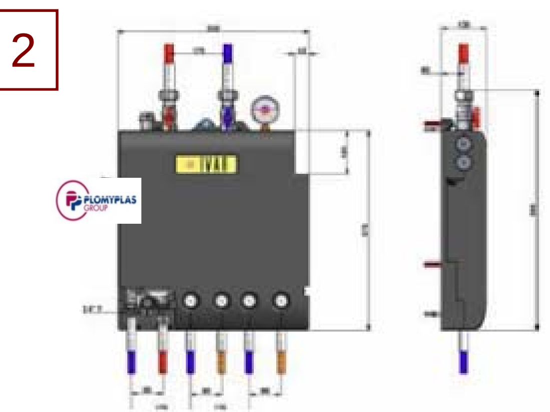
MULTIMIX plomyFLOOR®. Se caracteriza por:

1. Reducción en el tiempo de instalación
2. Diseño y dimensiones compactas.
3. Modularidad y flexibilidad de utilización

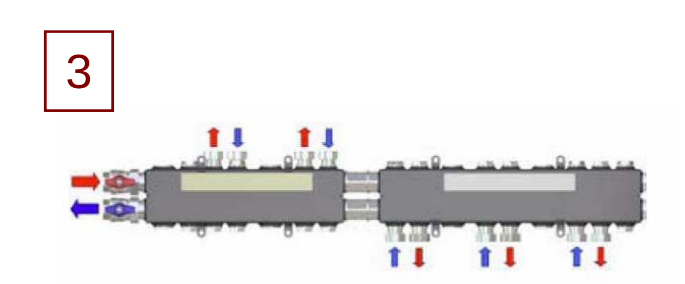
1 1



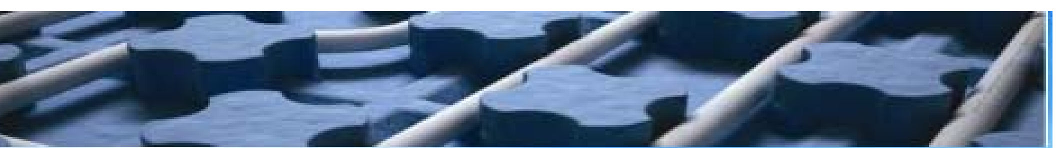
2



3







IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

SISTEMA DE MEZCLA MODULAR

MULTIMIX plomyFLOOR. Se caracteriza por:

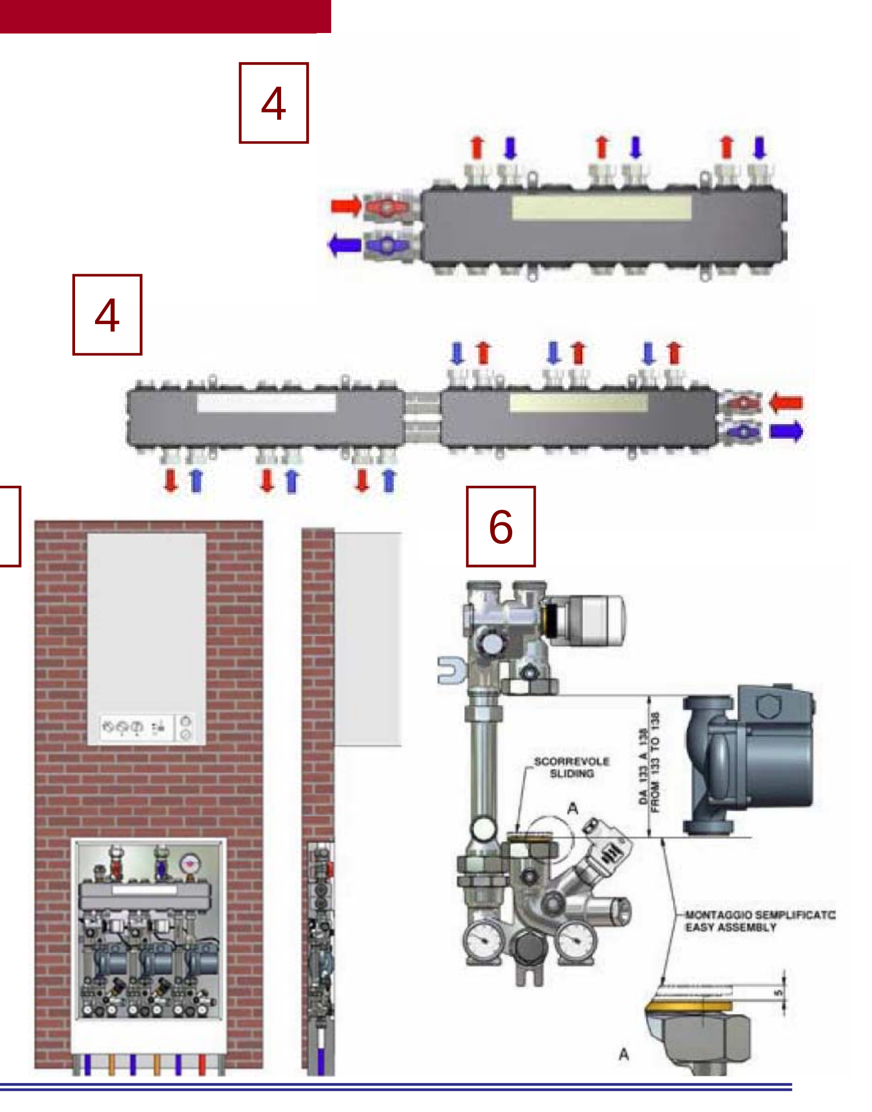
4. Flexibilidad de instalación

5. Posibilidad de instalación en caja metálica o con carcasa de plástico protectora.

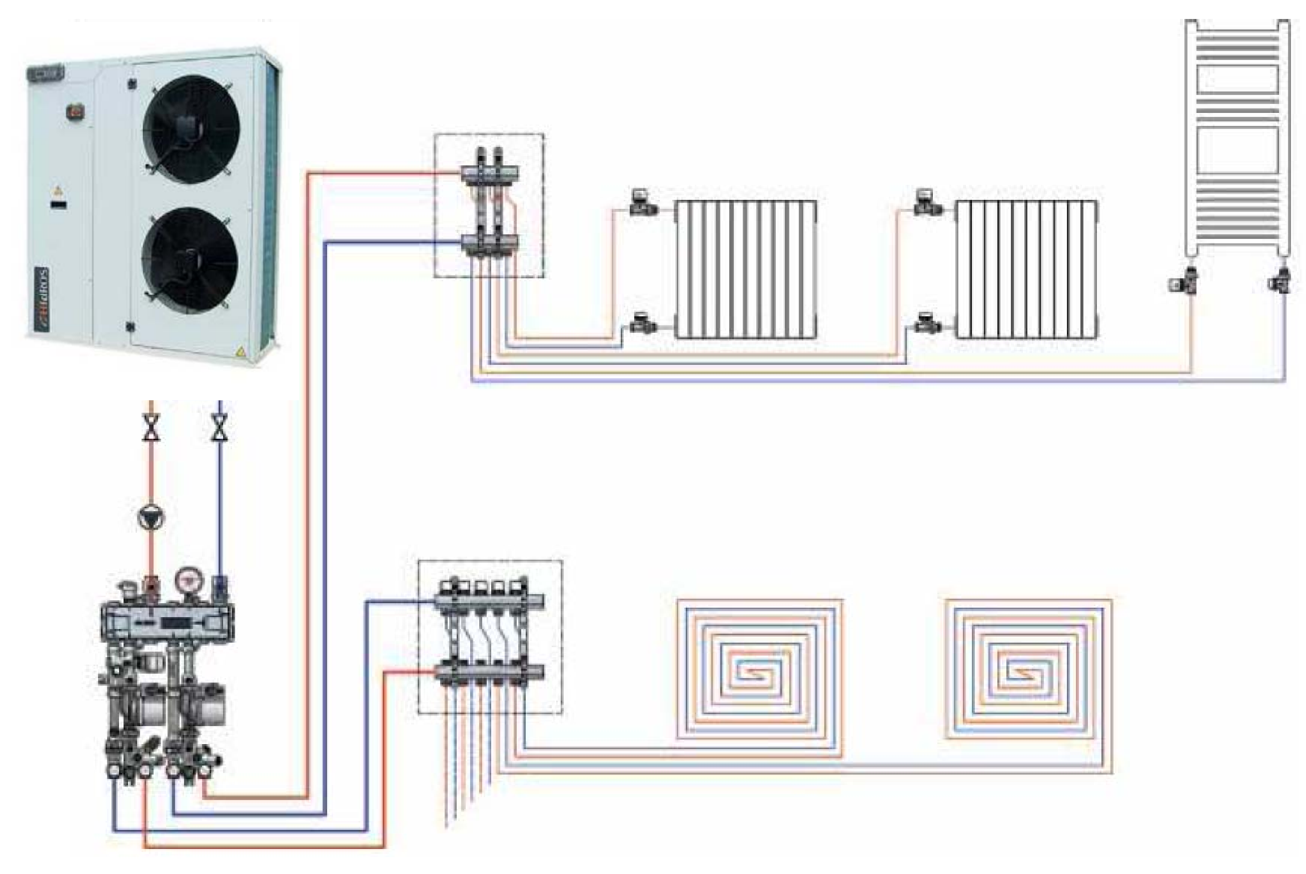
6. Fácil instalación y desmontaje de la bomba circuladora.

Q=3500 l/h → 250 m^2

Ideal para instalaciones residenciales, públicas o privadas rehabilitaciones, En superficies aprox. < 500 m^2.



6.- Regulación y control (esquemas tipo)

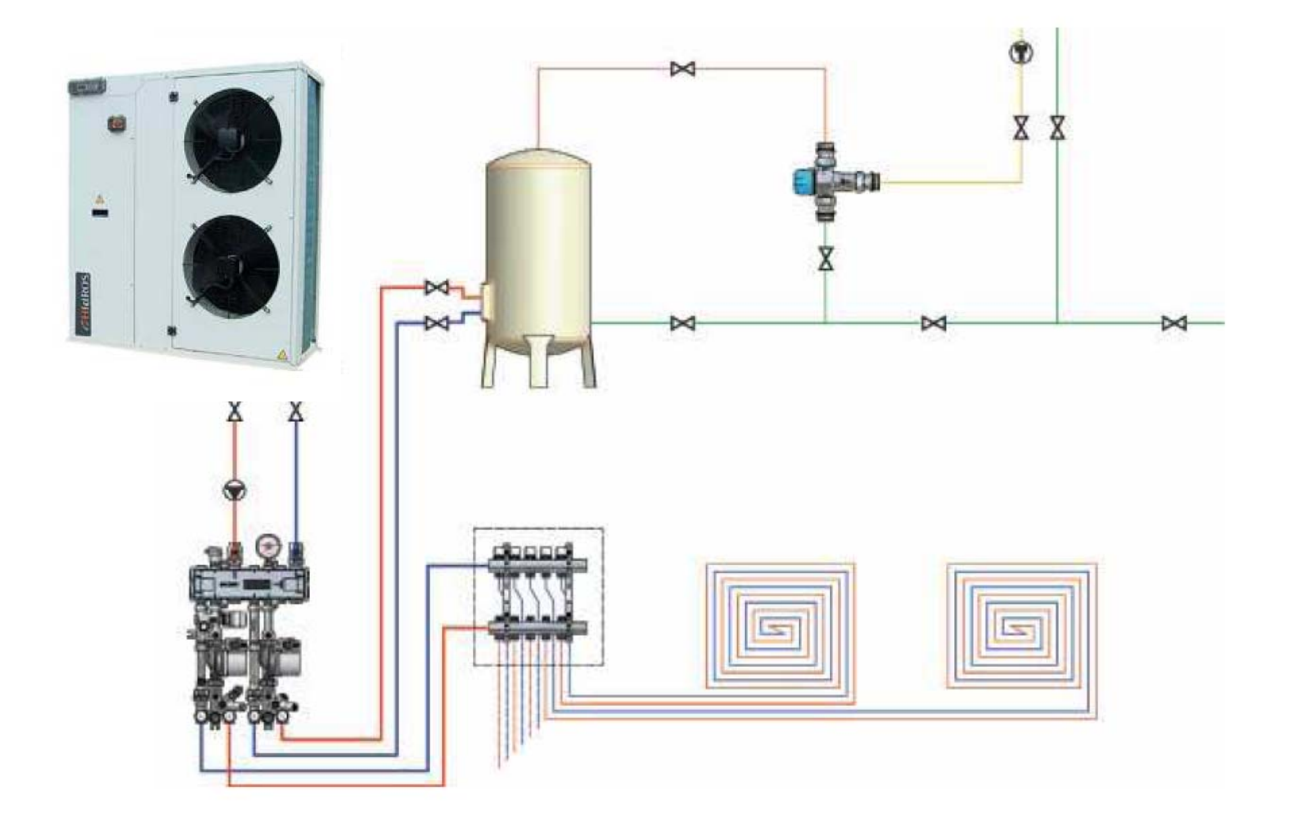


Ejemplo para calefacción de alta (radiadores, toallero) y baja temperatura (suelo radiante)



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control (esquemas tipo)

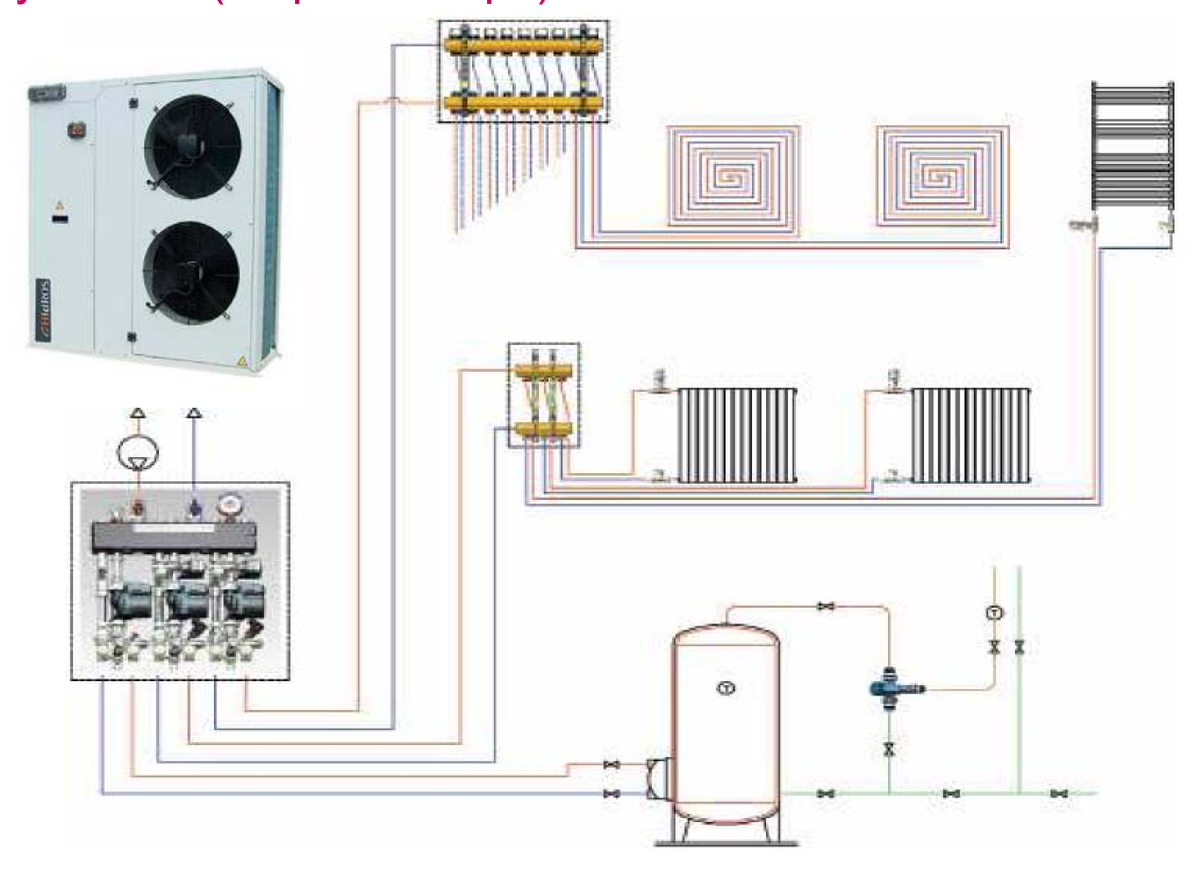


Ejemplo para calefacción de alta (ACS) y baja temperatura (suelo radiante)



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control (esquemas tipo)



Ejemplo para calefacción de alta (radiadores, toallero y ACS)) con baja temperatura (suelo radiante)



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

TERMOSTATOS Y CRONOTERMOSTATOS plomyFLOOR®

• Cuando la instalación no lleva centralita de control, el suelo radiante se puede gobernar con termostatos/cronotermóstatos.

- Los hay sólo calor y calor-refrescamiento, diarios ó semanales.
- También tenemos la posibilidad hacer las conexiones vía radio.







IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

GESTOR DE SISTEMA plomyFLOOR®



MERLIN plomyFLOOR®

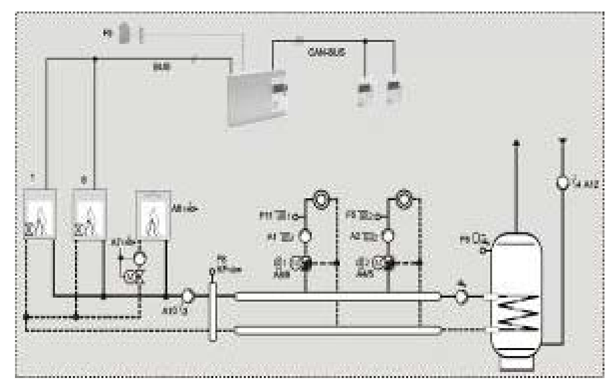


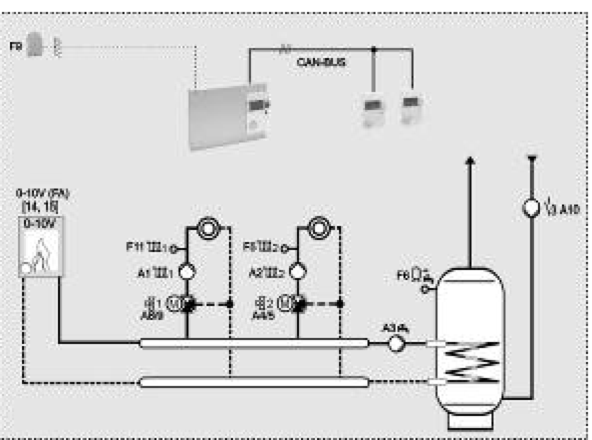
IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

6.- Regulación y control

GESTOR DE SISTEMA plomyFLOOR®. Ejemplos

- Control en cascada, de varias calderas modulantes
- Control generador con paneles solares y utilización complementaria en piscinas.
- Control generador con caldera de combustibles sólidos.
- Control generador con caldera de combustibles líquidos.
- Climatización sostenible con la misma centralita.
- Posibilidad de poner en red, (Hospitales, Museos, …)





MERLIN SE ADAPTA A LAS NECESIDADES DE CADA USUARIO



PARTE 3

EJEMPLO DE INSTALACIÓN REAL





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

7.- Esquema real de instalación climatización plomyFLOOR

IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

- Realización de proyecto o estudio de la obra.
- Ubicación sala de máquinas en la casa u obra
- Tabicar habitaciones (definir uso).
- Tener claro donde se van a instalar los armarios de colector, y fancoils y los circuitos que alojará cada uno.

PROYECTO PRESUPUESTO SUELO RADIANTE



plomy FLOOR

Nº presupuesto: 0000000682 Distribuidor: VALVULERIA DEL NORTE
Emplazamiento: Murcia
Fecha realización: 06/05/2011
Fecha revisión: 06/05/2011
Realizado por:
Sistema de climatización plomyfloor®: C
Definición:

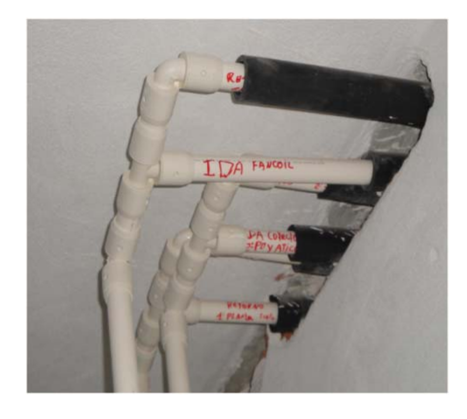




IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

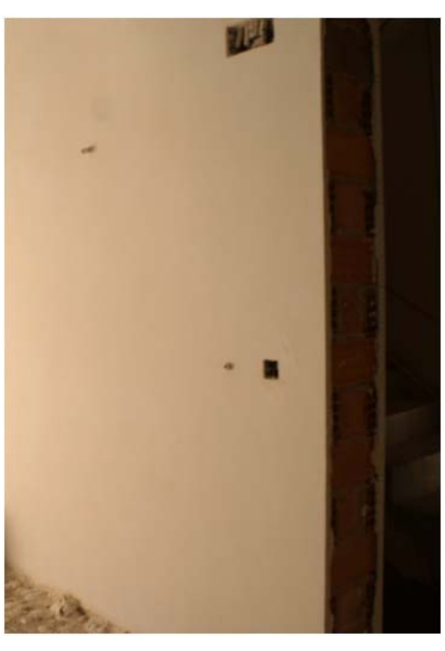
8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

- Pre-instalar cables corrugados conexión eléctrica desde armario a sala de regulación y desde armario a zona termostatos.
- Realizar instalación montantes alimentación colector, desde sala de máquinas (1 de 13 salidas en primera planta en 32 mm, 1 de 11 salidas en segunda planta en 32 mm con derivación a 25 mm hacia el de 2 tercera planta y hacer prueba presión según DIN 1988).
- Realizar instalación montantes fancoils de apoyo con deshumidificación (1 de 2 salidas para los de techo y otro de 1 salida para tipos pared, tubería de 20 mm y hacer prueba presión según DIN 1988).




IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR



8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

- Preferiblemente paredes terminadas de yeso.
- Limpieza del forjado para despejarlo de posibles irregularidades.
- Instalación de desagües antes del comienzo de la instalación.









IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

- Replantear por el aumento de la altura final del suelo 10 cm. aprox. (45 plancha + 35 mortero + 20 losa con pegamento fijación).
- Utilizar calzado con suelo de goma o lisos.
- La empresa instaladora del suelo radiante debe ser prácticamente la última empresa en abandonar la obra.



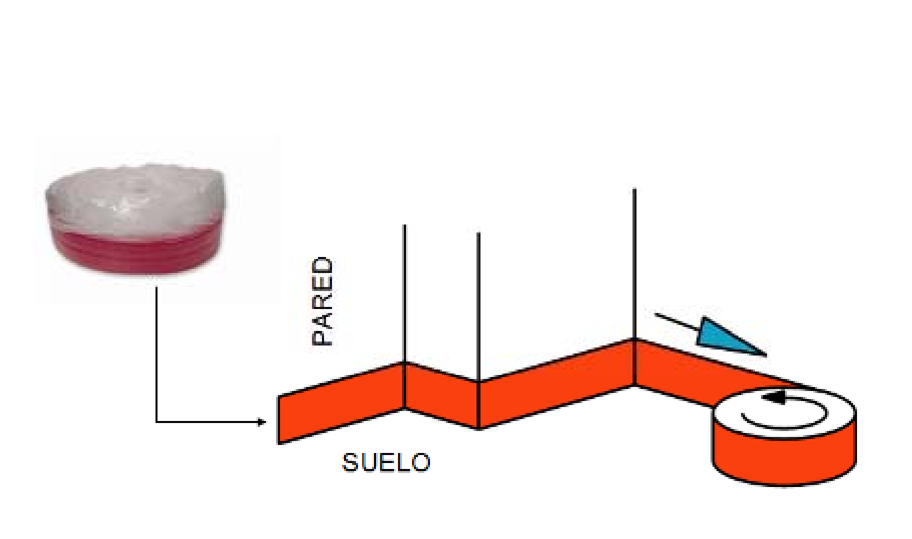




IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

INSTALACIÓN DE BANDA PERIMETRAL





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

INSTALACIÓN DE BANDA PERIMETRAL



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

INSTALACIÓN DE TERMOPLACA BASE

1	2	3	4a
4b 5	6	7	
8	9		

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

INSTALACIÓN DE TERMOPLACA BASE

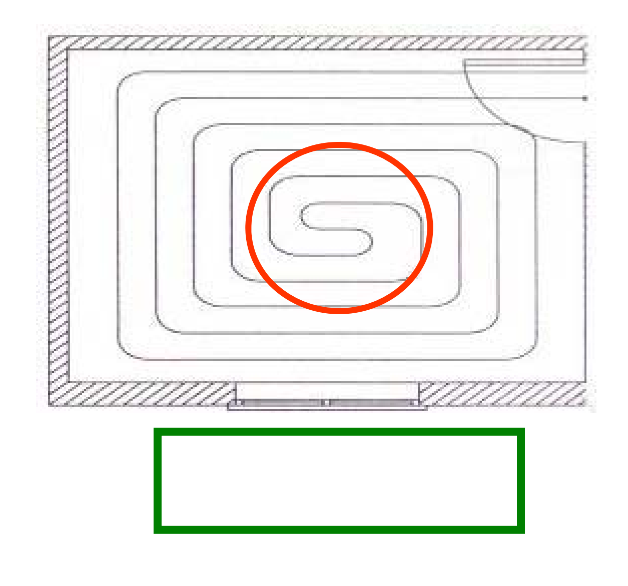


IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

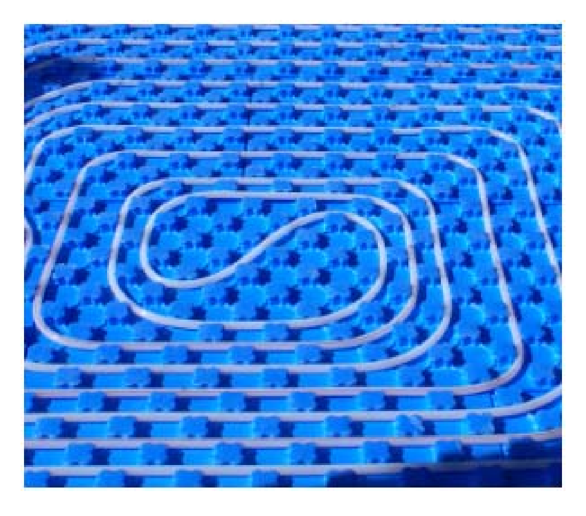
8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

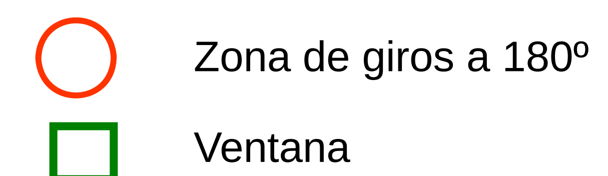
TIPOS DE DISTRIBUCION DE CIRCUITOS

1. Distribución en espiral, desde el perímetro hasta el centro, una vez retornamos hacemos giros de 180º



Circuito para crear emisión térmica homogénea en la habitación.





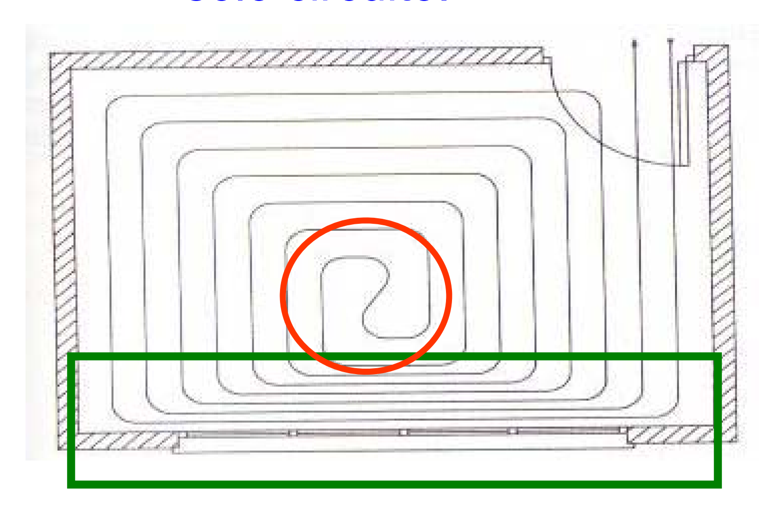


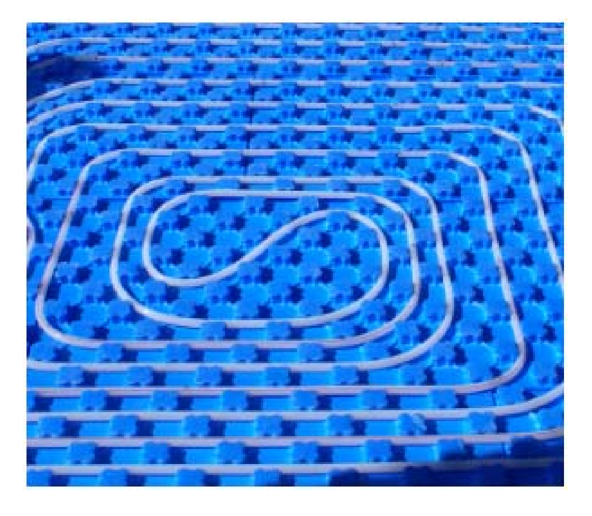
IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

TIPOS DE DISTRIBUCION DE CIRCUITOS

2. Diferencial área térmica, circuito para crear diferencial térmica con un solo circuito.





Zona de giros

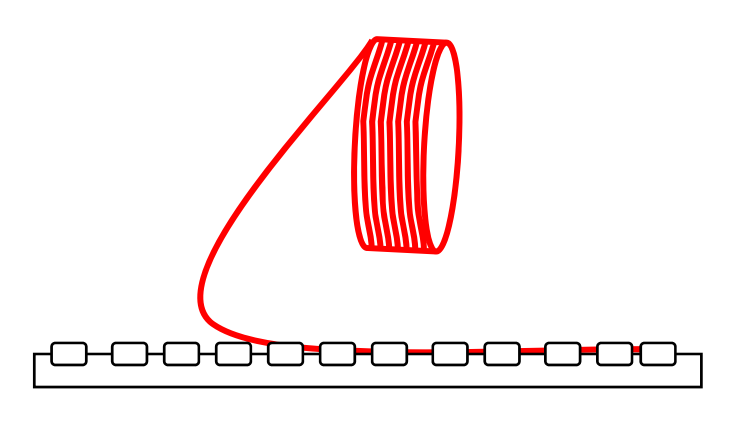
Ventana

(si queremos dar mas apoyo a zonas de ventanales)

IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

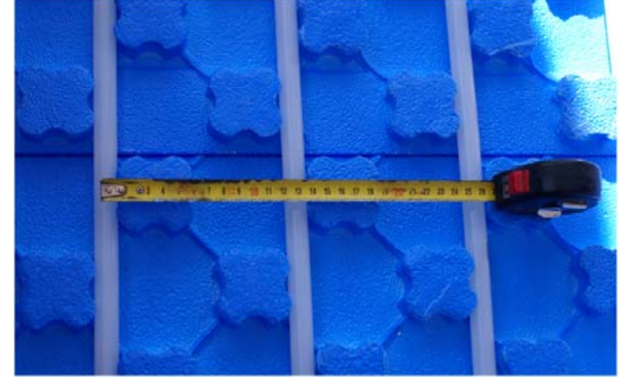
INSTALACIÓN DE CIRCUITOS















IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

INSTALACIÓN DE CIRCUITOS

IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

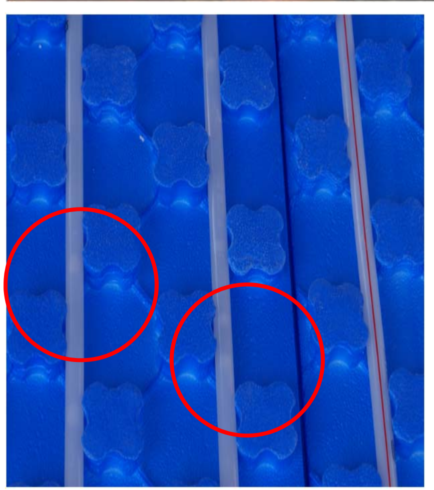
8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

1. Llenar lentamente la instalación, una vez lleno el circuito purgar. En este momento, cerrar lentamente de válvula de vaciado y mantener abierta la de llenado hasta alcanzar en el circuito la presión del a red.

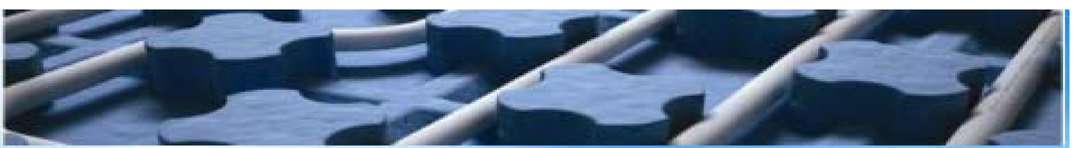
2. Cerrar la llave de llenado y conexionar la bomba de pruebas, anulando los purgadores automáticos.











IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

3. Dejar la instalación con una presión de prueba de 10 Kg./cm^2. (30 min - 90 min).







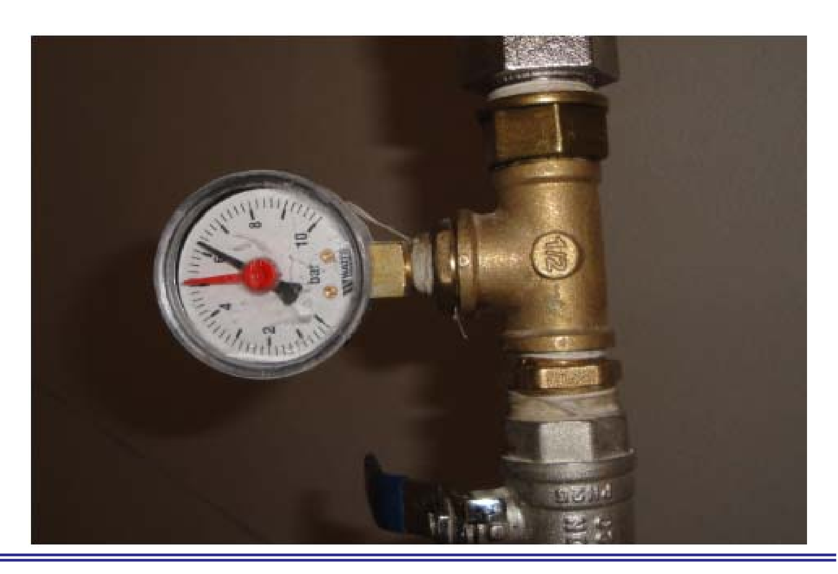
IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

4. Verificar todas las conexiones, comprobando la no existencia de fugas y reapretando los racores, si fuese necesario.

5. Durante todo el montaje y hasta que los suelos estén terminados, mantener la presión de red con el fin de detectar cualquier deterioro en la instalación.(Recomendado, 6 $Kg./cm^2$)







IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

Una vez realizada la prueba de presión se procede con la capa de mortero. Este puede ser autonivelante, se fabrica en empresa especializada en morteros de obra, o en obra con hormigonera.
Se elabora según norma: DIN 1164





Cemento	1 saco de 50 kg
Arena	225 (26-28 palas)
Agua	16-17 litros amasado
Aditivo	0,5 litros



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

Se vuelven a tomar niveles, para fijar la altura del suelo (dejamos 2 cm para la losa final).



8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación

Una vez tomados los niveles, se fijan puntos de referencia en distintos puntos de la zona instalada.





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación



IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación





8.- Preparación e instrucciones de montaje de la instalación







PARTE 4

APORTE ENERGÉTICO EN INSTALACIONES plomyFLOOR





IPS – INGENIERIA PLASTICA DEL SUR

9. Equipos necesarios para la correcta climatización e la instalación.

LDT

IDV

IDO

FGMR



Gracias por

su Atención